

Bærekraftig avl av de norske hesterasene



Stine Samsonstuen
HFA 320 - Hesteavl
02.01.2014

Innholdsfortegnelse

Innledning	3
Nasjonale hesteraser og det praktiske avlsarbeidet	4
Seleksjonstrinn	4
Utfordringer og status	6
Diskusjon	9
Konklusjon	10
Referanser	11

Innledning

Jeg fikk opprinnelig tildelt oppgaven ” Sykdommer på de norske hesterasene sett i et avlsperspektiv”, men hadde allerede begynt å skrive på den andre oppgaven. Byttet til oppgaven ”Bærekraftig avl av de norske hesterasene” ble derfor godkjent. Gjennom denne oppgaven vil jeg se på dagens seleksjonstrinn i avlssystemet, synkende bedekningstall og hvordan bedekningstallene påvirker den effektive populasjonsstørrelse. På bakgrunn av dette vil jeg se på hvordan en kan forvalte de norske hesterasene gjennom bærekraftig avl. Fordi en av de største utfordringene er knyttet til rekruttering og etterspørsel har jeg også valgt å legge noe fokus på dette aspektet av avlen.

Norge er gjennom Rio-konvensjonen forpliktet til å ta vare på de nasjonale hesterasene dølahest, kaldblodstraver, fjordhest og nordlandshest/lyngshest (ECON, 1999).

Kaldblodstraveren har sammenliknet med de andre nasjonale rasene, andre utfordringer knyttet til avl, sport og næring (Norsk Hestesenter, 2011b), og er derfor ikke inkludert i denne oppgaven. Når begrepet ’nasjonale hesteraser’ brukes videre i oppgaven er det begrenset til de tre minste rasene.

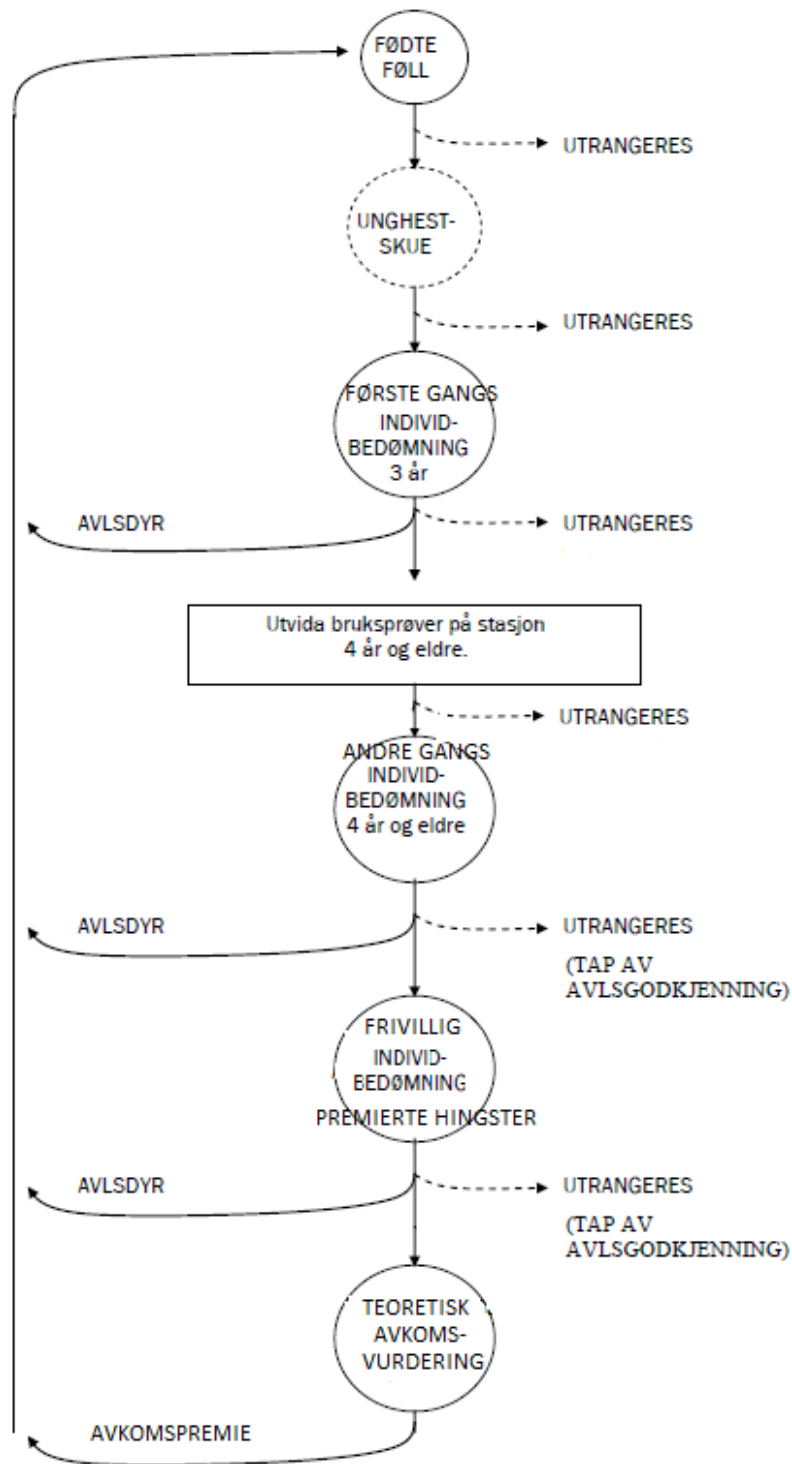
Nasjonale hesteraser og det praktiske avlsarbeidet

Seleksjonstrinn

Forskrift om godkjente hestedyr (1999) sier at hingster som benyttes i avl i Norge, må være kåret og i dagens avlssystem foregår seleksjonen på fenotypenivå på hanndyrsiden. Denne seleksjonen skjer gjennom flere trinn for de nasjonale hesterasene (Olsen et al., 2005) og er vist i Figur 1. Det er tidligere anslått at <10 % av hingster i en årgang møter til kåring ved 3-års alder (Olsen et al., 2005). Første gangs individbedømming ved 3-års alder er første offentlige seleksjonstrinn. Hingstens eksteriør, lynne og bruksegenskaper bedømmes gjennom individuell bedømming og bruksprøve i form av kjøreprøve (Norsk Hestesenter, 2011a; Norsk Hestesenter, 2012a; Norsk Hestesenter, 2012b). Kåringsgrad ved første gangs individbedømming gir avlsgodkjenning i ett år, og hingsten blir innkalt til utvidet bruksprøve påfølgende år (Det Norske Travelskap og Norsk Hestesenter, 1998; Norsk Hestesenter, 1997; Norsk Hestesenter, 2003).

Utvidet bruksprøve er en stasjonstest over 5 uker som skal teste lynne og bruksegenskaper på jevngamle hingster under like forhold, noe som skal redusere de tilfeldige miljøeffektene (Norsk Hestesenter, 2011b). I etterkant av utvidet bruksprøve møter hingstene til en andre gangs individbedømming hvor resultatene fra bruksprøven blir vurdert sammen med eksteriør, lynne og helse/holdbarhet. Hingstene kan oppnå 0.-3.premie og stilles i kvalitet.

Individbedømming av hingst som allerede har oppnådd kåringsgrad er frivillig. Hingsten kan oppnå 0.-3. premie, og dersom den ikke holder mål, kan den miste avlsgodkjenningen (Norsk Hestesenter, 2012a). Norsk Hestesenter (NHS) tar initiativ til teoretisk avkomsbedømming når hingsten har tilstrekkelig antall registrerte og offisielt bedømte avkom (helst minimum 20). Hingsten kan oppnå avkomspremie Elite, A, B eller C. Resultatet har ingen betydning for hingstens avlsgodkjenning (Norsk Hestesenter, 2012a).

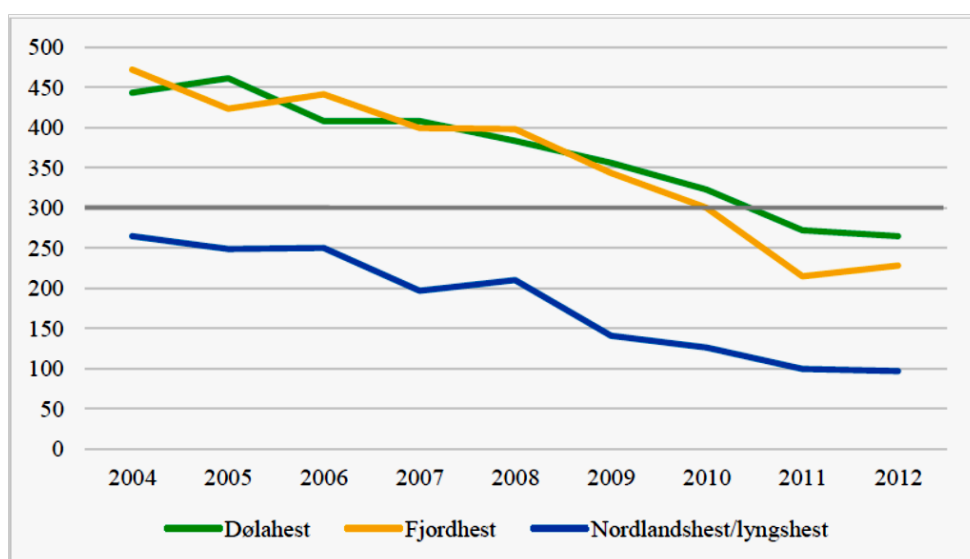


Figur 1: Dagens utvalgmodell for hingster med beskrivelse av seleksjonstrinn (Norsk Hestesenter 2011a; Norsk Hestesenter 2012a; Norsk Hestesenter 2012b).

Utfordringer og status

De nasjonale hesterasene møter stor konkurranse fra importraser med spesialiserte bruksområder, noe som er en medvirkende årsak til manglende etterspørsel (Norsk Hestesenter, 2011b). Bedekningstallene går ned (Figur 2) og det fødes nå under 200 føll i året (Olsen og Klemetsdal, 2010). Det er vanskelig å få solgt føll og unghester, noe som gjør det ugunstig for oppdrettere å fortsette med avlsarbeidet. Samtidig er det en økende etterspørsel etter ferdig utdannede hester (Norsk Hestesenter, 2011b). De nasjonale hesterasene har et stort fokus på eksteriør i avlsarbeidet. Manglende fokus på sport og bruk er antatt å være en medvirkende årsak til manglende etterspørsel (Olsen et al., 2005). Gjennom ”Handlingsplan for nasjonale hesteraser 2011-2020” vil Norsk Hestesenter skape en signaturaktivitet som spiller på rasenes naturlige konkurransefortrinn; lynnet. Denne signaturaktiviteten er en del av produktutviklingen rund de nasjonale rasene og skal være en sport som samler og rekrutterer nye brukere. Signaturaktiviteten fikk navnet ”Skeid” (Haustmøtet, 2013) og skal knytte sterkere bånd mellom sport og avl gjennom registrering av bruksegenskaper (Norsk Hestesenter, 2011b).

Avl i små populasjoner fører til en rekke utfordringer knyttet til innavl (Farestveit, 2009; Seilen og Johnsen, 2009). Olsen et al. (2010) avdekket lite genetisk variasjon hos dølahest og nordlandshest/lyngshest. Hos fjordhest er den innavsregulerende effekten av import av danske hingster begrenset av hyppig bruk av de samme linjene (Seilen og Johnsen, 2010).



Figur 2 Bedekningstall dølahest, fjordhest og nordlandshest/lyngshest 2004-2012 (Norsk Hestesenter, 2013 via Bösch, 2013)

Innavl fører til innavlsdepresjon, lavere genetisk varians og høyere frekvens av dødelige gener, og bør derfor unngås i små og utrydningstruede populasjoner (Sonesson og Meuwissen, 2001). På grunn av en liten populasjon er dølahest og nordlandshest/lyngshest klassifisert som ”truet vedlikeholdt” (FAO, 2000). De siste tiår har fjordhesten har opplevd en stor reduksjon i antall fødte føll og registrerte individer (Norsk Hestesenter, 2009).

Olsen et al. (2010) fant en større effektiv populasjonsstørrelse (N_e) hos dølahest enn hos nordlandshest/lyngshest. Dette skyldes at kaldblodstraveren en periode ble benyttet i dølahestavlen. 100 fødte føll per år gir N_e betydelig lavere enn 100 (Olsen et al., 2010). En effektiv populasjonsstørrelse under 100 er ikke anbefalt for langtidsbevaring av raser. For å motvirke reduksjon i genetisk variasjon må man ha en $N_e \sim 50$ (Klemetsdal, 1998). Naturlig seleksjon motvirker reduksjon i fitness og krever en $N_e \geq 50-100$ (Meuwissen og Woolliams, 1994). En økning til over 200 fødte føll per år vil øke N_e til over anbefalt nivå (Olsen og Klemetsdal, 2010). Det viktigste tiltaket for å motvirke innavl er derfor å opprettholde antall fødte føll (Olsen et al., 2004).

For å øke den effektive populasjonsstørrelsen, er en økning i antall hanndyr i avlen en velkjent tilnærming. Dette vil også redusere den genetiske framgangen noe (Falconer og Mackay, 1996). Olsen og Klemetsdal (2010) viste at ved å gi 3-års hingster en større andel av hoppene (60 % mot tidligere 30 %), vil en større andel hingster bidra i avlen og hver enkelt hingst vil bidra mindre. Ved å begrense antall kårede sønner etter en hingst, vil N_e kunne økes ytterligere (Klemetsdal, 1999).

Erfaring fra kaldblodstraver viser at en innføring av optimal bidrag (OCS) vil rekruttere unge hingster samtidig som kåringsgraden til de eldre hingstene vurderes etter hvor mye de har bidratt. Årlige kvoter bør stå i forhold til hvor mye en hingst klarer å bedekke naturlig (Olsen et al., 2012). Innføring av OCS vil maksimere avlsframgangen ved seleksjon ut fra en forhåndsdefinert innavlsrate (Meuwissen, 1997). I innføringsfasen vil optimale bidrag selektere relativt få hingster som får en større andel av hoppene. Når systemet er balansert vil flere selekteres og andelen hopper per hingst går ned. Hingster med lavt gjennomsnittlig slektskap til de andre seleksjonskandidatene selekteres. Yngre hingster selekteres for å redusere generasjonsintervallet (Olsen et al., 2012). Optimale bidrag tenderer til å selektere hingster som ikke er godkjent for avl, hovedvekten av disse er ikke vist på kåring fordi eieren ikke er klar over hingstens genetiske potensial. Resultatene kan derfor benyttes for å aktivt rekruttere kandidater for hingstekåring (Olsen et al., 2012).

Maximum Avoidance of Inbreeding (MAI) er en parringsstrategi som er tatt i bruk av en rekke hoppeiere. Hingster som er minst mulig i slekt med hoppa velges, og mange ender opp med samme hingst. Dette gir i neste generasjon en rekke halvsøsken, noe som er uheldig i en populasjon med høyt innavlsnivå. MAI gir kontroll over enkeltparringer, ikke over slektskap i populasjonen (Olsen og Klemetsdal, 2007).

Diskusjon

En av de største utfordringene i dagens avlsarbeid er etterspørselen etter de nasjonale hesterasene. Dersom etterspørselen ikke øker, vil bedekningstallene falle ytterligere. For å øke bedekningstallene er oppdretterne avhengige av å få solgt unghestene. Gjennom ”Handlingsplanen” og ”Skeid” vil Norsk Hestesenter skape et produkt og en konkurranseform som markedet etterspør og øke rekrutteringen av unge brukere. Oppbyggingen av en merkevare vil øke både rekrutteringen og etterspørselen etter de nasjonale rasene. Det vil være med å skape et fellesskap og sette rasene inn i et bilde på samme måte som Islandshesten og gangartsridning.

Resultater fra ”Skeid” bør lagres i databaser sammen med resultater fra utstilling, og benyttes videre i avlsarbeidet på samme måte som konkurranseresultater for varmblods ridehest. På denne måten vil man kunne samle inn mer informasjon fra avkom, og senere innføre avkomsgranskning på bakgrunn av både konkurranseresultater og utstillingsresultater.

For å kunne drive et bærekraftig avlsarbeid med de nasjonale hesterasene må en ha kontroll på innavl og innavlsøkningen. Olsen og Klemetsdal (2010) viser til at med under 200 fødte føll per år, er det ikke forsvarlig å drive seleksjon. Å bare utelukke seleksjon vil allikevel bare påvirke den effektive populasjonsstørrelsen i liten grad. Dersom antall fødte føll per år ikke øker gjennom økt etterspørselen, må avlssystemet for de nasjonale rasene revurderes. Mange av hingstene som kåres har samme far, og bidraget fra enkeltindivider blir stort. Å bergrense antall kårede sønner etter en hingst, samt gi hingstene hoppekvoter slik at bidraget fra hvert individ minker, vil påvirke Ne i positiv retning. Det viktigste tiltaket mot innavlsøkning vil allikevel være å øke antall fødte føll gjennom å øke etterspørselen.

Seleksjonen på hanndyrsiden er stor når <10 % av hingstene i en årgang møter til første gangs individbedømming. Det skjer det et stort tap av informasjon i tillegg til avlsmateriale. Mange av hingstene som optimalt burde bidratt til neste generasjon, blir kastret i ung alder. Gjennom en innføring av optimale bidrag kan en tidlig fange opp individer som bør bidra til neste generasjon, og stimulere til at disse møter på første gangs individbedømming. OCS kan i tillegg benyttes til å beregne årlige hoppekvoter, slik at hingster med store bidrag kan utelukkes fra avlen uten å avkåres. På den måten vil en kunne fortsette å avholde karingene, og en hingst beholder kåringsgraden den har oppnådd til tross for at den ikke bør bidra mer i avl.

Parallelt med innføring av hoppekvoter er det viktig å stimulere til bruk av unge hingster og hingster med sjelden/lite brukt stamme. Det er viktig at også disse hingstene får en status som gode brukshester/avlsvyr slik at avkommene deres også blir etterspurt på markedet. Det er en klar tendens til at høyt premierte hingster, og hingster som settes i kvalitet får en stor andel av hoppene fordi det er disse avkommene som etterspørres. Mange oppdrettere ser det derfor som en større risiko å bedekke med en ukjent hingst, fordi avkommet er vanskeligere å selge. I verste fall risikerer man at hoppeiere lar være å bedekke fordi hingsten de ønsket å bruke allerede har fylt sin kvote. Dersom dette er tilfelle, kan en kvote virke mot sin hensikt. Alternativt kan det tenkes at det beregnes hoppekvoter for eldre hingster, mens de yngre hingstene får bidra i avlen med relativt frie kvoter/ingen kvote.

Hingstekåringene er en viktig del av rasenes tradisjon, og mange av de eldre brukerne av rasene stiller hingst år etter år. Avlsarbeidet rundt de nasjonale hesterasene drives av privatpersoner på frivillig basis og "Handlingsplanen" viser til lav eller negativ lønnsomhet innen avl og oppdrett, i tillegg til lav markedsverdi for hestene. Hingsteholderne på sin side er avhengige av et antall hopper for at hingsteholdet skal være lønnsomt/begrense det økonomiske tapet. Det er derfor en følsom balansegang for å opprettholde interessen for hingstehold og avl generelt. Dersom hingsteholderne synes hoppekvotene er for strenge, kan en risikere at de slutter med hold av hingst fordi utgiftene øker i forhold til inntektene. Dette vil være en svært uheldig konsekvens.

Konklusjon

For de nasjonale rasene bør fokuset ligge på å øke etterspørselen slik at man kan øke antall fødte føll per år til over 200, og stimulere til bruk av unge hingster, og hingster med sjelden stamme. Ved å begrense antall kårede sønner etter en hingst, vil man kunne begrense bidragene til enkeltindivider. En innføring av optimale bidrag vil være med å fange opp individer som bør bidra i avlen, samt benyttes til å beregne årlige bidrag for hingstene.

Referanser

- Bösch, W. (2013). *Assosiasjonsstudie for de nasjonale hesterasene*. Bacheloroppgave, Inst. for husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB.
- Det Norske Travselsskap og Norsk Hestesenter. (1998). *Norsk Riksstambok over dølgehest*. bind 63
- ECON. (1999). *Markedet for de norske hesterasene*. Rapport 59/99, utarbeidet for Norsk Hestesenter, 46 s
- Falconer, D. S., Mackay, T. F. C. (1996). *Introduction to Quantitative Genetics* (4th ed.). Essex, UK: Longman Group, 464 s
- FAO (2000). *World Watch List for Domestic Animal Diversity* (3rd ed.). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, s. 337.
- Farestveit, I. (2009). *Innavlsutvikling og avlsstrategier hos dølgehest og nordlandshest/lyngshest i perioden 1999-2007*. Masteroppgave, Inst. For husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB.
- Forskrift om godkjente hestedyr. (1999). For-1999-01-13 nr 67: *Forskrift om godkjente (reinavla/registrerte) dyr av hestefamilien*. Oslo. Tilgjengelig fra: <http://www.lovtata.no/cgi-wift/ldles?doc=sf/sf/sf-19990113-0067.html> (lest 28.11.2013).
- Haustmøtet (2013) *Haustmøte for dølgehest, fjordhest og nordlandshest/lyngshest*. Rica Hotell Gardermoen
- Klemetsdal, G. (1998). *Sire selection strategies in North-Swedish and Norwegian trotters*. Livest. Prod. Sci.
- Klemetsdal, G. (1999). *Stochastic simulation of sire selection strategies in North-Swedish and Norwegian cold-blooded trotter*. Livestock Production Science, 57, 219_229.
- Meuwissen, T. H. E. (1997). *Maximising the response of selection with a predefined rate of inbreeding*. J. Anim. Sci., 75, 934–940.
- Meuwissen, T. H. E., Woolliams, J. A. (1994). *Effective sizes of livestock populations to prevent a decline in fitness*. Theoretical and applied genetics. 89:1019-1026.
- Norsk Hestesenter. (1997). *Norsk Riksstambok over fjordhest og nordlandshest*.
- Norsk Hestesenter. (2009). *Årsrapport 2008*. Starum, 32 s.
- Norsk Hestesenter. (2003). *Norsk Riksstambok over norske hester*.
- Norsk Hestesenter. (2011a). *Avlsplan for nordlands-/lyngshest*. Fastsatt av styret Norsk Hestesenter 24.april 1995, revidert 22.januar 2011. Lena, 16 s

- Norsk Hestesenter. (2011b). *Handlingsplan for nasjonale hesteraser 2011-2020*.
- Norsk Hestesenter. (2012a). *Avlsplan for dølahest*. Fastsatt av styret Norsk Hestesenter 24.april 1995, revidert 24.februar 2012. Lena, 15 s.
- Norsk Hestesenter. (2012b). *Avlsplan for fjordhest*. Fastsatt av styret Norsk Hestesenter 25.april 2012. Lena, 26 s.
- Norsk Hestesenter. (2013). *Antall bedekkinger og fødte føll hos dølahest, fjordhest og nordlandshest/lyngshest fra 2004 til 2012*. Excell ark, personlig Engødegård, A. K.
- Olsen, H. F., Klemetsdal, G. (2007). *Bevaringsstrategier hos Dølehest og Nordlandshest/Lyngshest*
- Olsen, H. F., Klemetsdal, G. (2010). *Management to ensure effective population size in a breeding programme for the small Norwegian horse breeds – a simulation study*. Agric. Scand., Sect. A, Animal Science 60:13-22.
- Olsen, H. F., Klemetsdal, G., Dolvik, N. I., Kvam, T., Flaatt, J., Bakken, M., Karlsen, K. (2005). *Utredning av pilotprosjekt med avlutsstillinger på nordlandshest/lyngshest*. Norsk Hestesenter, 20 s.
- Olsen, H.F., Klemetsdal, G., Ruane, J. og Helfjord, T., (2004). *Genetic variation and pedigree structure in two endangered Norwegian horse breeds*. Innsendt Acta Agric. Scand.
- Olsen, H. F., Klemetsdal, G., Ruane, J., Helfjord, T. (2010). *Pedigree structure and genetic variation in the two endangered Norwegian horse breeds: Døle and Nordland/Lyngen*. Acta Agric. Scand., Sect. A, Animal Science 60:13-22.
- Olsen, H. F., Meuwissen, T. H. E., Klemetsdal, G. (2012) *Optimal contribution selection applied to the Norwegian and the North-Swedish cold-blooded trotter – a feasibility study*. Inst, for husdyr. og akvakulturvitenskap, UMB. 8 s.
- Seilen, J., Johnsen, J. W. (2009). *Genetisk variasjon hjå fjordhest*. Masteroppgave, Inst, for husdyr. og akvakulturvitenskap, UMB.
- Sonesson. A. K., Meuwissen, T. H. E. (2001) *Minimization of rate of inbreeding for small populations with overlapping generations*. Genet. Res., Camb. (2001), 77, s. 285-292.